

Guia docent

310640 - 310640 - Fotogrametria Terrestre i amb Sistemes Uav

Última modificació: 05/03/2025

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN GEOINFORMACIÓ I GEOMÀTICA (Pla 2016). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: FELIPE BULL POZUELO

Altres: FELIPE BULL POZUELO

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

5. US D'EQUIPS I INSTRUMENTAL: Capacitat de seleccionar els recursos necessaris per a la consecució dels objectius previstos complint amb els requeriments de qualitat esperats. Ús dels esmentats equips, en condicions adequades, amb eficiència professional i tenint en compte les limitacions pròpies de l'instrumental i del context d'ús, en relació a les precisions requerides.

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 2: Contribuir a consolidar l'equip, planificant objectius, treballant amb eficàcia i afavorint-hi la comunicació, la distribució de tasques i la cohesió.
4. COMUNICACIÓ EFICAC ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.

METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen a fer classes teòriques (grup gran), en què el professor fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics, intenta motivar i involucrar l'estudiant perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. També consisteixen en fer classes de problemes i laboratori en el qual es treballa, mitjançant la resolució d'exercicis, problemes i pràctiques, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions de problemes / pràctiques es pretén incorporar algunes competències genèriques.

Després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar individualment i en grup.

També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom, com les que es dediquen a les lectures orientades i la resolució dels problemes proposats sobre els diferents continguts, mitjançant el campus virtual ATENEA.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Al finalitzar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de:

- Conèixer, utilitzar i aplicar les tècniques de tractament i anàlisi de dades espacials
- Conèixer, utilitzar i aplicar instruments i mètodes topogràfics i fotogramètrics adequats per a la realització d'aixecaments no cartogràfics
- Coneixements i aplicació de mètodes d'ajust mínim quadràtics a l'àmbit d'observacions topo-geodèsiques, fotogramètriques i cartogràfiques

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00
Hores grup mitjà	27,0	24.00
Hores grup gran	18,0	16.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ. FOTOGRAMETRIA TERRESTRE

Descripció:

Introducció al cas fotogramètric terrestre. Aplicació en els aixecaments arquitectònics i arqueològics. Casos especials

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 12h

FONAMENTS GEOMÈTRICS

Descripció:

Fonaments geomètrics de la fotografia. Característiques principals de la fotogrametria anomenada terrestre o no topogràfica. Cobertures fotogràfiques

Dedicació: 15h

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

MÈTODES I INSTRUMENTS

Descripció:

Instrumentació utilitzada en els diferents mètodes fotogramètrics terrestres. Mètodes fotogramètrics emprats.

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 3h

FOTOGRAMETRIA AMB UAV

Descripció:

Aplicació de sistemes UAV (Unmanned Aerial Vehicle) per a la captura de fotografies amb finalitats fotogramètriques. Aplicació en aixecaments arqueològics, enginyeria civil, geologia ...

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 2h

PRODUCTES DERIVATS

Descripció:

Obtenció de models 3D d'objectes arquitectònics, arqueològics ...

Plantes, alçats, seccions ...

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 3h

Aprenentatge autònom: 3h

CAS PRÀCTIC. AIXECAMENT FOTOGRAMÈTRIC

Descripció:

Projecte i execució d'un aixecament fotogramètric de petita superfície i gran escala

Activitats vinculades:

Activitat 1

Dedicació: 41h

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

Grup petit/Laboratori: 9h

Aprenentatge autònom: 17h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Activitats d'aula: 30%

Memòria del treball final 50%

Defensa del treball final 20%

Treball final: Resolució d'un treball fotogramètric relacionat amb l'aixecament arquitectònic i/o arqueològic (conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura). Es lliurarà una memòria de tots els treballs i plànols de detall. S'efectua una exposició oral del tema desenvolupat.

Les pràctiques són obligatòries. Cal tenir realitzades totes les pràctiques per fer la nota mitjana.

La no realització o el lliurament d'alguna pràctica es considera com a qualificació final NO PRESENTAT.

NO es fa examen de recuperació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Cal realitzar totes les pràctiques per a efectuar la nota mitjana.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Atkinson, K. B. Close range photogrammetry and machine vision [en línia]. Caithness, UK: Whittles, 2001 [Consulta: 09/06/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5311623>. ISBN 978-1870325-73-8.
- Buill, Felipe; Núñez Andrés, M. Amparo; Rodríguez Jordana, Joan. Fotogrametría arquitectónica [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36829>. ISBN 978-84-8301-920-7.
- Ioannides, Marinos. Progress in cultural heritage preservation : 4th international conference, EuroMed 2012, Limassol, Cyprus, October 29-November 3, 2012 : proceedings [en línia]. Heidelberg [etc.]: Springer, cop. 2012 [Consulta: 09/06/2020]. Disponible a: <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-34234-9>. ISBN 978-3-642-34234-9.
- Hartley, Richard; Zisserman, Andrew. Multiple view geometry in computer vision [en línia]. 2nd ed. Cambridge [etc.]: Cambridge University Press, 2003 [Consulta: 25/06/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=256634>. ISBN 9780521540513.

Complementària:

- McGlone, J. Ch.. Manual of photogrammetry. 5th ed. Virginia: American Society of Photogrammetry, 2004. ISBN 978-1570830716.